PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

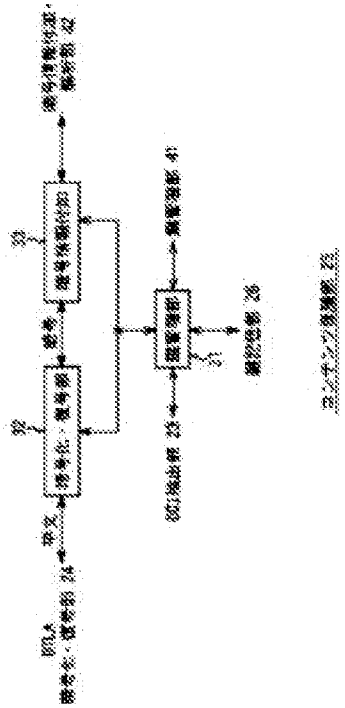
(11)Publication number : **2000-332742**
(43)Date of publication of application : **30.11.2000**

(51)Int.Cl. **H04L 9/08**
G06F 12/14
G09C 1/00
G11B 20/10
H04L 9/32

(21)Application number : **11-136695**
(22)Date of filing : **18.05.1999**

(71)Applicant : **SONY CORP**
(72)Inventor : **HAMADA ICHIRO**
FUJII ASAKO

(54) INFORMATION PROCESSING UNIT, METHOD THEREFOR AND SERVING MEDIUM



(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To deter unauthorized use of contents.
SOLUTION: A key management section 31 discriminates whether an authentication key of an application is regular and controls a contents protection section 25 to execute transmission/reception of the contents of the application, only when the key management section 31 decides that the contents are regular. An encrypting/decoding section 32 enciphers the decoded contents by using an cryptographic key entered from the key management section 31 and provides an output of the result to a cipher information adding section 33. The cipher information adding section 33 adds cipher information to the ciphered contents from the ciphering and deciphering section 32 to provide an output of the result to the application.

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [Field of the Invention]About information processing equipment, a method, and a distribution medium, especially this invention is used, when deterring the illegal use of contents, and it relates to suitable information processing equipment, a method, and a distribution medium.

[0002] [Description of the Prior Art]the contents (for example, the audio information currently recorded on CD (Compact Disc).) from which copyright is protected conventionally In order to deter that the AV information etc. which are recorded on DVD (Digital Versatile Disc) are reproduced unjustly, To the equipment which can record contents (for example, MD (Mini Disc) recorder, a CD-R recorder, DV (Digital Video) recorder, etc.). SCMS (Serial Copy Management System) or CGMS (Copy Generation Management System) is adopted. In SCMS or CGMS, predetermined information was added to contents and the number of times which can be copied is restricted based on the information.

[0003]It became possible to communicate contents via an IEEE1394 bus these days between the AV device and personal computer which reproduce or record contents. In the personal computer, the contents mentioned above were played and recorded with improvement in the speed of CPU (Central Processing Unit), or large-scale-izing of a hard disk, and it became possible to edit further.

[0004] [Problem to be solved by the invention]Therefore, when an inaccurate application program which alters intentionally the information added to the contents mentioned above was installed in the personal computer, the problem which cannot deter that contents will be copied illegally occurred.

[0005]In [this invention is made in view of such a situation, and] a personal computer, It enables it to deter the illegal use of the contents using an inaccurate application program by enciphering contents just before an application program is supplied.

[0006] [Means for solving problem]written this invention is characterized by it having been alike and comprising the following at Claim 1.

The encryption key creating means which generates an encryption key using the source key corresponding to the copyright information added to the contents inputted.

The encoding means which enciphers contents using an encryption key.

The judging means which judges the justification of an application program using the authentication key inputted from an application program.
The secret key generating means which generates a secret key using the authentication key inputted from an application program, The feeding means which supplies the encryption key enciphered using the secret key which the secret key generating means generated, and the contents enciphered by the encoding means to an application program corresponding to the decided result of a judging means.
[0007][0007]. ******** is characterized by it having been alike and comprising the following.
The encryption key with which a disposal method generates an encryption key using the source key corresponding to the copyright information added to the contents inputted.
Dark which enciphers contents as a step using an encryption key.
The justification of an application program is judged using the authentication key inputted as a step from an application program.
A step and the secret key generation step which generates a secret key using the authentication key inputted from an application program, The encryption key enciphered using the secret key generated by the secret key generation step and the contents enciphered at the encryption step are supplied to an application program corresponding to the decided result of a determination step.
[0008]The encryption key generation step which generates an encryption key using the source key corresponding to the copyright information added to the contents into which the distribution medium according to claim 4 is inputted, The encryption step which enciphers contents using an encryption key, and the determination step which judges the justification of an application program using the authentication key inputted from an application program, The secret key generation step which generates a secret key using the authentication key inputted from an application program, The encryption key enciphered using the secret key generated by the secret key generation step and the contents enciphered at the encryption step are corresponded to the decided result of a determination step, The program which the computer which makes information processing equipment perform processing containing the supply step supplied to an application program can read is provided.

[0009]In the information processing equipment according to claim 1, the information processing method according to claim 3, and the distribution medium according to claim 4, an encryption key is generated using the source key corresponding to the copyright information added to the contents inputted, and contents are enciphered using an encryption key. A secret key is generated using the authentication key inputted from an application program, the justification of an application program is judged, and it corresponds to the decided result, The encryption key enciphered using the secret key and the contents enciphered are supplied to an application program.

[0010] [Mode for carrying out the invention]The example of composition of the personal computer which applied this invention is explained with reference to drawing 1. This personal computer (PC) 1 is connected with the apparatus (for example, the DV recorder (DVR) 3 as shown in drawing 1, the set top box (STB) 4, and hard disk (HDD) 5 grade) which can treat contents via IEEE1394 bus 2. The contents which communicate via IEEE1394 bus 2, CPTWG (CopyProtection.) The system to which the license management company DTLA (Digital Transmission Licensing Administrator) recommended by TechnicalWorking Group licenses (hereafter) It is based on describing it as a DTLA system, and is enciphered.

[0011]The personal computer 1 comprises the IEEE1394 interface 11 connected via the bus 16, CPU12, RAM13, ROM14, and the hard disk 15. The IEEE1394 interface 11 via IEEE1394 bus 2, . Start the contents inputted from other apparatus (DVR3 grade) with the personal computer 1. The application program (the application program in which reproduction, record, edit, etc. are possible is only hereafter described to be application to the contents started) in which reproduction, record, edit, etc. are possible is supplied to contents. The IEEE1394 interface 11 outputs the contents which application processed to other apparatus via IEEE1394 bus 2.

[0012]The application program is memorized by the hard disk 15, by the control of CPU12 based on BIOS memorized by ROM14, is transmitted to RAM13 and started. Although the peculiar authentication key Kn is given from the administrator of a ciphering system like DTLA to this application program, In order to obtain this authentication key Kn, in the work origin of an application program, a user needs to vow in a contract etc. not using unjustly the contents from which copyright is protected. The

term of a system as used herein means the overall equipment constituted by two or more equipment, a means, etc.

[0013]Here, the binary used as ID and the pair of Signature is contained in the authentication key Kn, and the result of having applied the predetermined computing equation to one side serves as another side. It can check that it is a right pair by applying a predetermined computing equation to both sides. Only the lock management department 31 (drawing 3) knows this predetermined computing equation, namely, can judge the justification of the authentication key Kn. Since it is dramatically difficult to ask for a predetermined computing equation by the inverse operation using ID and Signature, it is impossible to forge the authentication key Kn as a matter of fact.

[0014]Drawing 2 shows the detailed example of composition of the IEEE1394 interface 11. The control section 21 controls each part of the IEEE1394 interface 11. The input output section 22 receives the contents enciphered by the DTLA system inputted from IEEE1394 bus 2, and outputs them to the CCI (Copy Control Infomation) primary detecting element 23. Although the CCI primary detecting element 23 supplies the contents inputted from the input output section 22 to DTLA encryption and the decoding part 24, in that case, it detects CCI (2 bits) currently recorded on the header of contents, and supplies the control section 21, DTLA encryption and a decoding part 24, and the contents protecting part 25.

[0015]CCI is information which shows control of the copy permitted to the contents to which self is added, and there are four kinds of State, 00, 10, 01, and 11. When CCI is 00 (Copy free), it means that the copy of the number of times of unrestricted is permitted to corresponding contents. When the State of CCI is 10 (One Generator Copy Possible), it means that the copy is permitted only once to corresponding contents. When the State of CCI is 01 (No More Copy), the State of CCI is what reproduced the contents which are 10 (the 2nd generation), and corresponding contents mean that the copy is not permitted to this. When the State of CCI is 11 (Never copy), it means that the copy is not permitted to corresponding contents.

[0016]DTLA encryption and the decoding part 24 decode the contents enciphered by the DTLA system inputted from the CCI primary detecting element 23, and outputs them to the contents protecting part 25. A DTLA system uses DTLA encryption and the

decoding part 24, it enciphers, and outputs the contents inputted from the contents protecting part 25 to the input output section 22. The encryption and decoding in DTLA encryption and the decoding part 24 are performed after the mutual recognition work defined by the DTLA system between DTLA encryption and the decoding part 24, and the equipment (DVR3 grade) that outputted contents is completed.

[0017]The contents protecting part 25 enciphers the contents inputted from DTLA encryption and the decoding part 24, and supplies them to application. The contents protecting part 25 decodes the contents which are inputted from application and which are enciphered, and supplies them to DTLA encryption and the decoding part 24. The key storage part 26 has memorized two or more source keys Ks used for the encryption processing in the contents protecting part 25 for every State of CCI.

[0018]Drawing 3 shows the detailed example of composition of the contents protecting part 25. Only when it judges with the lock management department 31 judging whether the authentication key Kn inputted from the lock management department 41 (drawing 4) of application is regular, and its authentication key Kn being regular, each part of the contents protecting part 25 is controlled to perform transfer of contents with application.

[0019]Namely, the lock management department 31 applies a predetermined computing equation to ID contained in the authentication key Kn from application, When it judged whether it would be equal to Signature to which the result corresponds and judges with the result of an operation being equal to Signature (the authentication key Kn is regular), By applying a predetermined computing equation to ID and Signature, When it judges whether it is a right pair and judges with it being a right pair, the source key Ks corresponding to the State of CCI inputted from the CCI primary detecting element 23 is read, the encryption key Kc is generated using the source key Ks and a random number, and encryption and the decoding part 32 are supplied. The encryption key Kc is updated by predetermined every cycle (for example, for 30 seconds thru/or for 120 seconds). Whenever the lock management department 31 updates the encryption key Kc, it outputs the State of CCI to the coding information adjunct 33. The lock management department 31 generates the secret key Ka based on the information for secret key Ka calculation, including the authentication key etc. which are inputted from the lock management department 41 of application, enciphers using the secret key Ka

and outputs the encryption key Kc to the lock management department 41.
[0020]Encryption and the decoding part 32 encipher using the encryption key Kc from the lock management department 31, and outputs the contents decoded from DTLA encryption and the decoding part 24 to the coding information adjunct 33. Encryption and the decoding part 32 decode the contents enciphered from the coding information adjunct 33, and outputs them to DTLA encryption and the decoding part 24.
[0021]The coding information adjunct 33 adds the coding information of even changed to them whenever the State (2 bits) of CCI and the encryption key Kc are updated by the contents enciphered from encryption and the decoding part 32, or odd (1 bit), It outputs to the coding information analyzing parts 42 (drawing 4) of application. The coding information adjunct 33 outputs the contents enciphered from the coding information analyzing parts 42 to encryption and the decoding part 32.
[0022]Drawing 4 shows the functional block diagram of the application in which reproduction, record, edit, etc. are possible to contents. The lock management department 41 outputs the memorized authentication key Kn to the lock management department 31 of the contents protecting part 25 with the information for secret key Ka calculation, before it has memorized the authentication key Kn given to the application program and application starts transfer of contents. The lock management department 41 corresponds to the information which shows whether the information (even or odd) which shows renewal of the encryption key Kc which is inputted from the coding information analyzing parts 42, and which is contained in coding information was changed, The encryption key Kc enciphered with the secret key Ka from the lock management department 31 is decoded, and it outputs to encryption and the decoding part 43.
[0023]The coding information analyzing parts 42 output the contents which are inputted from the coding information adjunct 33 and which are enciphered with the encryption key Kc to encryption and the decoding part 43, and output the coding information added to the lock management department 41. The coding information analyzing parts 42 output the contents enciphered from encryption and the decoding part 43 to the coding information adjunct 33.
[0024]Encryption and the decoding part 43 decode the contents enciphered with the

encryption key Kc inputted from the coding information analyzing parts 42 using the encryption key Kc from the lock management department 41, and outputs them to the contents treating part 44. Encryption and the decoding part 43 encipher the contents inputted from the contents treating part 44, and outputs them to the coding information analyzing parts 42.

[0025]The contents treating part 44 performs processings (reproduction, record, or edit) corresponding to a user's operation to the inputted contents. Since CCI contained in the coding information which the coding information analyzing parts 42 analyzed is supplied to the contents treating part 44, in the contents treating part 44, processings (copy exceeding restricted frequency, etc.) which are contrary to CCI are not performed.

[0026]If the IEEE1394 interface 11 is realized by one LSI (Large Scale Integrated circuit), it will become possible to deter a malfeasance which reads the contents decoded from the middle of the circuit.

[0027]Next, the processing which inputs contents into application is explained with reference to the flow chart of drawing 5. The contents as which this input process is enciphered by the IEEE1394 interface 11 by the DTLA system are inputted, The CCI is detected in the CCI primary detecting element 23, and is inputted into the lock management department 31 of the contents protecting part 25, and after the contents enciphered by the DTLA system are decoded by DTLA encryption and the decoding part 24 and are inputted into encryption and the decoding part 32 of the contents protecting part 25, it performs.

[0028]In Step S1, the lock management department 41 of application outputs the demand of a contents input, the memorized authentication key Kn, and the information for secret key Ka calculation, and the lock management department 31 of the contents protecting part 25 receives them.

[0029]In Step S2, when it judges whether the authentication key Kn from the lock management department 41 is regular and judges with the authentication key Kn being regular, he follows the lock management department 31 to Step S3.

[0030]In Step S3, the lock management department 31 reads the source key Ks corresponding to the State of CCI from the key storage part 26, generates the encryption key Kc using the source key Ks and a random number, and outputs it to

encryption and the decoding part 32. The lock management department 31 resets to 0 the timer which measures the timing which updates the encryption key Kc.

[0031]In step S4, the lock management department 31 generates the secret key Ka using the information for secret key Ka calculation, further, enciphers the encryption key Kc using the secret key Ka, and outputs it to the lock management department 41 of application. The lock management department 41 decodes the encryption key Kc.

[0032]In Step S5, encryption and the decoding part 32 encipher using the encryption key Kc from the lock management department 31, and outputs the contents decoded from DTLA encryption and the decoding part 24 to the coding information adjunct 33.

[0033]In Step S6, the coding information adjunct 33, The coding information which comprises the information (in now the encryption key Kc is even since it is not updated) which shows the State of CCI and renewal of the encryption key Kc is generated, and it adds to the contents enciphered from encryption and the decoding part 32, and outputs to the coding information analyzing parts 42 of application. The coding information analyzing parts 42 judge whether the information which shows the renewal of the encryption key Kc included in coding information is changed, and output a decided result to the lock management department 41. The lock management department 41 supplies the present encryption key Kc to encryption and the decoding part 43 based on this decided result. Encryption and the decoding part 43 decode contents using the encryption key Kc, and outputs them to the contents treating part 44.

[0034]In Step S7, when it judges whether all the contents were outputted to application from the contents protecting part 25 and judges with outputting no contents, he follows the lock management department 31 to Step S8. In Step S8, by referring to a self timer, the lock management department 31 detects time when the present encryption key Kc is used, and judges whether the time went through predetermined time (for 30 seconds thru/or for 120 seconds). When judged with time when the present encryption key Kc is used not having gone through predetermined time, it returns to Step S5 and processing after it is repeated.

[0035]Then, in Step S8, when it judges that a hour of use of the present encryption key Kc went through predetermined time, it progresses to step S9. In step S9, the lock management department 31 generates the encryption key Kc using the source key Ks

and a random number generated again (updating), and outputs it to encryption and the decoding part 32. The lock management department 31 resets a self timer to 0.
[0036]Then, it returns to step S4, and subsequent processings are repeated until it is judged with having outputted all the contents at Step S7. However, since the encryption key Kc is updated by step S9, information which shows renewal of the encryption key Kc included in coding information added at Step S6 is changed from even to odd. Corresponding to information which shows renewal of this encryption key Kc, the encryption key Kc supplied to encryption and the decoding part 32 from the lock management department 41 is also updated.
[0037]In Step S2, when judged with the authentication key Kn not being regular, it progresses to Step S10. In Step S10, the lock management department 31 reports that it cannot be attested to the lock management department 41 of application.
[0038]Next, the processing which outputs the contents processed with application to IEEE1394 bus 2 is explained with reference to the flow chart of drawing 6. This output process is performed after the contents edited in the contents treating part 44 of application are inputted into encryption and the decoding part 43.
[0039]In Step S21, the lock management department 41 of application outputs the State of CCI set up to the demand of a contents output, the memorized authentication key Kn, the information for secret key Ka calculation, and the contents to output to the lock management department 31 of the contents protecting part 25.
[0040]In Step S22, when it judges whether the authentication key Kn from the lock management department 41 is regular and judges with the authentication key Kn being regular, he follows the lock management department 31 to Step S23.
[0041]In Step S23, the lock management department 31 reads the source key Ks corresponding to the State of CCI inputted from the lock management department 41 from the key storage part 26, generates the encryption key Kc using the source key Ks and a random number, and supplies it to encryption and the decoding part 32. In Step S24, the lock management department 31 generates the secret key Ka using the information for secret key Ka calculation from the lock management department 41, enciphers further the encryption key Kc generated at Step S22 using the secret key Ka, and outputs it to the lock management department 41 of application. The lock

management department 41 decodes the encryption key Kc, and outputs it to encryption and the decoding part 43.

[0042]In Step S25, encryption and the decoding part 43 of application encipher the contents inputted from the contents treating part 44 using the encryption key Kc from the lock management department 41, and outputs them to encryption and the decoding part 32 via the coding information analyzing parts 42 and the coding information adjunct 33.

[0043]In Step S26, encryption and the decoding part 32 decode the contents enciphered from application (encryption and decoding part 43) using the encryption key Kc inputted from the lock management department 31 at Step S23, and outputs them to DTLA encryption and the decoding part 24.

[0044]In Step S27, DTLA encryption and the decoding part 24 encipher by a DTLA system, and outputs the contents which were inputted from encryption and the decoding part 32 of the contents protecting part 25 and which are decoded to the input output section 22.

[0045]In Step S28, the input output section 22 outputs the contents enciphered by the DTLA system from DTLA encryption and the decoding part 24 to IEEE1394 bus 2.

[0046]In Step S22, when judged with the authentication key Kn not being regular, it progresses to Step S29. In Step S29, the lock management department 31 reports that it cannot be attested to the lock management department 41 of application.

[0047]It may be made to change the encryption key Kc periodically like the input process mentioned above also in this output process.

[0048]as mentioned above, according to this embodiment, boil the contents protecting part 25 of the IEEE1394 interface 11 only to application with the regular authentication key Kn to deliver and receive contents -- now, ******. However, the application which can perform the illegal copy of contents, etc. acquires the regular authentication key Kn by a certain method, and it is also considered that contents will be used unjustly. In then, the lock management department 31 of the contents protecting part 25 which judges the justification of the authentication key Kn in this invention. Make the RIBOKESHON list in which the authentication key Kn used unjustly is registered memorize, and in the case of authenticating processing the lock management

department 31, In addition to the judgment of the compatibility of ID contained in the authentication key Kn, and Signature, it is made to perform collation with a RIBOKESHON list, It is made as [judge / with the authentication key Kn registered into the RIBOKESHON list being regular even if ID and Signature serve as a pair].

[0049]About this RIBOKESHON list, how to distribute that newest thing to the lock management department 31 via the network of the Internet or IEEE1394 bus 2 grade can be considered. As a utilizing method of this RIBOKESHON list, how to register the authentication key Kn separately, and the methods (for example, the predetermined bit by the side of MSB (Most Significant Bit) of ID of the authentication key Kn is specified) of registering two or more authentication keys Kn collectively can be considered. It becomes possible to make it judge that all the applications which the specific software maker (software maker where the violation to the agreement vowed when acquiring the authentication key Kn was revealed) manufactured, for example are not regular by the method of registering two or more authentication keys Kn collectively.

[0050]If the output of the contents from the contents protecting part 25 to application is detected and the owner of the copyright of contents and the administrator of a ciphering system are notified of the number of times via the Internet etc., It becomes possible to having used contents and a ciphering system to charge a user or to grasp the operating condition of a ciphering system.

[0051]This invention can be applied to the isochronous packet of the contents transmitted to an IEEE1394 bus, an asynchronous packet, and the packet of the contents transmitted to other transmission media.

[0052]A user can be provided with the computer program which performs each above-mentioned processing via network distribution media, such as the Internet and a digital satellite, besides the distribution medium which consists of information recording media, such as a magnetic disk and CD-ROM.

[0053] [Effect of the Invention]As mentioned above, according to the information processing equipment according to claim 1, the information processing method according to claim 3, and the distribution medium according to claim 4. Judge the justification of an application program using an authentication key, and it corresponds to the decided result, Since the contents enciphered with the encryption key enciphered

using the secret key and the encryption key were supplied to the application program, it becomes possible to deter the illegal use of contents.

[Claim(s)]

[Claim 1]In information processing equipment which executes an application program which can edit contents to which copyright information is added, and has an authentication key and a secret key, An encryption key creating means which generates an encryption key using a source key corresponding to said copyright information added to said contents inputted, An encoding means which enciphers said contents using said encryption key, and a judging means which judges the justification of said application program using said authentication key inputted from said application program, A secret key generating means which generates a secret key using an authentication key inputted from said application program, Information processing equipment including a feeding means which supplies said encryption key enciphered using said secret key which said secret key generating means generated, and said contents enciphered by said encoding means to said application program corresponding to a decided result of said judging means.

[Claim 2]The information processing equipment according to claim 1, wherein said judging means judges the justification of said authentication key by referring to a RIBOKESHON list.

[Claim 3]An information processing method of information processing equipment which executes an application program which can edit contents to which copyright information is added, and has an authentication key and a secret key characterized by comprising the following.

An encryption key generation step which generates an encryption key using a source key corresponding to said copyright information added to said contents inputted.

An encryption step which enciphers said contents using said encryption key.

A determination step which judges the justification of said application program using said authentication key inputted from said application program.

A secret key generation step which generates a secret key using an authentication key inputted from said application program.

A supply step which supplies said encryption key enciphered using said secret key generated by said secret key generation step, and said contents enciphered at said encryption step to said application program corresponding to a decided result of said

determination step.

[Claim 4]A distribution medium providing a program which a computer characterized by comprising the following which performs processing can read.
To information processing equipment which executes an application program which can edit contents to which copyright information is added, and has an authentication key and a secret key. An encryption key generation step which generates an encryption key using a source key corresponding to said copyright information added to said contents inputted.
An encryption step which enciphers said contents using said encryption key.
A determination step which judges the justification of said application program using said authentication key inputted from said application program.
A secret key generation step which generates a secret key using an authentication key inputted from said application program, A supply step which supplies said encryption key enciphered using said secret key generated by said secret key generation step, and said contents enciphered at said encryption step to said application program corresponding to a decided result of said determination step.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号
特開2000－332742
（P2000－332742A）
(43)公開日　平成12年11月30日(2000.11.30)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		テーマコード（参考）
Ｈ０４Ｌ　9/08		Ｈ０４Ｌ　9/00	６０１Ａ	５Ｂ０１７
Ｇ０６Ｆ　12/14	３２０	Ｇ０６Ｆ　12/14	３２０Ｅ	５Ｄ０４４
			３２０Ｂ	５Ｊ１０４
Ｇ０９Ｃ　1/00	６４０	Ｇ０９Ｃ　1/00	６４０Ｚ	９Ａ００１
Ｇ１１Ｂ　20/10		Ｇ１１Ｂ　20/10	Ｈ	

審査請求　未請求　請求項の数４　ＯＬ　（全 ９ 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平11－136695

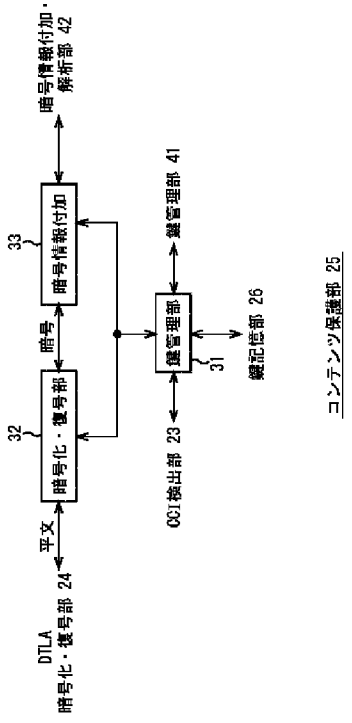
(22)出願日　平成11年５月18日(1999.5.18)

(71)出願人　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番35号
(72)発明者　濱田　一郎
東京都品川区北品川６丁目７番35号　ソニー株式会社内
(72)発明者　藤井　麻子
東京都品川区北品川６丁目７番35号　ソニー株式会社内
(74)代理人　100082131
弁理士　稲本　義雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　情報処理装置および方法、並びに提供媒体

(57)【要約】
【課題】　コンテンツの不正利用を抑止する。
【解決手段】　鍵管理部３１は、アプリケーションが有する認証鍵Ｋｎが正規のものであるかを判定し、正規のものであると判定したときだけ、アプリケーションとのコンテンツの授受を実行するように、コンテンツ保護部２５を制御する。暗号化・復号部３２は、復号されているコンテンツを、鍵管理部３１から入力される暗号鍵Ｋｃを用いて暗号化し、暗号情報付加部３３に出力する。暗号情報付加部３３は、暗号化・復号部３２からの暗号化されたコンテンツに、暗号情報を付加して、アプリケーションに出力する。



【特許請求の範囲】
【請求項１】　著作権情報が付加されているコンテンツを編集可能であり、かつ、認証鍵および秘密鍵を有するアプリケーションプログラムを実行する情報処理装置において、
入力される前記コンテンツに付加されている前記著作権情報に対応するソース鍵を用いて暗号鍵を生成する暗号鍵生成手段と、
前記暗号鍵を用いて前記コンテンツを暗号化する暗号化手段と、
前記アプリケーションプログラムから入力される前記認証鍵を用いて前記アプリケーションプログラムの正当性を判定する判定手段と、
前記アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いて秘密鍵を生成する秘密鍵生成手段と、
前記秘密鍵生成手段が生成した前記秘密鍵を用いて暗号化した前記暗号鍵、および前記暗号化手段により暗号化された前記コンテンツを、前記判定手段の判定結果に対応して、前記アプリケーションプログラムに供給する供給手段とを含むことを特徴とする情報処理装置。
【請求項２】　前記判定手段は、リボケーションリストを参照することにより前記認証鍵の正当性を判定することを特徴とする請求項１に記載の情報処理装置。
【請求項３】　著作権情報が付加されているコンテンツを編集可能であり、かつ、認証鍵および秘密鍵を有するアプリケーションプログラムを実行する情報処理装置の情報処理方法において、
入力される前記コンテンツに付加されている前記著作権情報に対応するソース鍵を用いて暗号鍵を生成する暗号鍵生成ステップと、
前記暗号鍵を用いて前記コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、
前記アプリケーションプログラムから入力される前記認証鍵を用いて前記アプリケーションプログラムの正当性を判定する判定ステップと、
前記アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いて秘密鍵を生成する秘密鍵生成ステップと、
前記秘密鍵生成ステップで生成した前記秘密鍵を用いて暗号化した前記暗号鍵、および前記暗号化ステップで暗号化した前記コンテンツを、前記判定ステップの判定結果に対応して、前記アプリケーションプログラムに供給する供給ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。
【請求項４】　著作権情報が付加されているコンテンツを編集可能であり、かつ、認証鍵および秘密鍵を有するアプリケーションプログラムを実行する情報処理装置に、
入力される前記コンテンツに付加されている前記著作権情報に対応するソース鍵を用いて暗号鍵を生成する暗号鍵生成ステップと、
前記暗号鍵を用いて前記コンテンツを暗号化する暗号化ステップと、
前記アプリケーションプログラムから入力される前記認証鍵を用いて前記アプリケーションプログラムの正当性を判定する判定ステップと、
前記アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いて秘密鍵を生成する秘密鍵生成ステップと、
前記秘密鍵生成ステップで生成した前記秘密鍵を用いて暗号化した前記暗号鍵、および前記暗号化ステップで暗号化した前記コンテンツを、前記判定ステップの判定結果に対応して、前記アプリケーションプログラムに供給する供給ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および方法、並びに提供媒体に関し、特に、コンテンツの不正利用を抑止する場合に用いて好適な情報処理装置および方法、並びに提供媒体に関する。
【０００２】
【従来の技術】従来、著作権が保護されているコンテンツ（例えば、CD(Compact Disc)に記録されているオーディオデータ、DVD(Digital Versatile Disc)に記録されているAVデータ等）が不正に複製されることを抑止するために、コンテンツを記録可能な装置（例えば、MD(Mini Disc)レコーダ、CD-Rレコーダ、DV(Digital Video)レコーダ等）には、SCMS(Serial Copy Management System)、またはCGMS(Copy Generation Management System)が採用されている。SCMSやCGMSにおいては、コンテンツに所定の情報を付加し、その情報に基づいてコピー可能な回数を制限している。
【０００３】また、最近、コンテンツを再生、または記録するAV装置とパーソナルコンピュータとの間で、IEEE1394バスを介してコンテンツを通信することが可能となった。さらに、パーソナルコンピュータにおいては、CPU(Central Processing Unit)の高速化やハードディスクの大容量化にともない、上述したコンテンツを再生し、記録し、さらに編集することが可能となった。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】したがって、パーソナルコンピュータに、上述したコンテンツに付加されている情報を意図的に改ざんするような不正なアプリケーションプログラムがインストールされている場合、コンテンツが違法にコピーされてしまうことを抑止できない課題があった。
【０００５】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、パーソナルコンピュータにおいて、アプリケーションプログラムに供給される直前のコンテンツを暗号化することにより、不正なアプリケーションプログ

ラムを用いたコンテンツの不正利用を抑止できるようにするものである。

【０００６】

【課題を解決するための手段】請求項１に記載の情報処理装置は、入力されるコンテンツに付加されている著作権情報に対応するソース鍵を用いて暗号鍵を生成する暗号鍵生成手段と、暗号鍵を用いてコンテンツを暗号化する暗号化手段と、アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いてアプリケーションプログラムの正当性を判定する判定手段と、アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いて秘密鍵を生成する秘密鍵生成手段と、秘密鍵生成手段が生成した秘密鍵を用いて暗号化した暗号鍵、および暗号化手段により暗号化されたコンテンツを、判定手段の判定結果に対応して、アプリケーションプログラムに供給する供給手段とを含むことを特徴とする。

【０００７】請求項３に記載の情報処理方法は、入力されるコンテンツに付加されている著作権情報に対応するソース鍵を用いて暗号鍵を生成する暗号鍵生成ステップと、暗号鍵を用いてコンテンツを暗号化する暗号化ステップと、アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いてアプリケーションプログラムの正当性を判定する判定ステップと、アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いて秘密鍵を生成する秘密鍵生成ステップと、秘密鍵生成ステップで生成した秘密鍵を用いて暗号化した暗号鍵、および暗号化ステップで暗号化したコンテンツを、判定ステップの判定結果に対応して、アプリケーションプログラムに供給する供給ステップとを含むことを特徴とする。

【０００８】請求項４に記載の提供媒体は、入力されるコンテンツに付加されている著作権情報に対応するソース鍵を用いて暗号鍵を生成する暗号鍵生成ステップと、暗号鍵を用いてコンテンツを暗号化する暗号化ステップと、アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いてアプリケーションプログラムの正当性を判定する判定ステップと、アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いて秘密鍵を生成する秘密鍵生成ステップと、秘密鍵生成ステップで生成した秘密鍵を用いて暗号化した暗号鍵、および暗号化ステップで暗号化したコンテンツを、判定ステップの判定結果に対応して、アプリケーションプログラムに供給する供給ステップとを含む処理を情報処理装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【０００９】請求項１に記載の情報処理装置、請求項３に記載の情報処理方法、および請求項４に記載の提供媒体においては、入力されるコンテンツに付加されている著作権情報に対応するソース鍵を用いて暗号鍵が生成され、暗号鍵を用いてコンテンツが暗号化される。また、アプリケーションプログラムから入力される認証鍵を用いて秘密鍵が生成されて、アプリケーションプログラムの正当性が判定され、その判定結果に対応して、秘密鍵を用いて暗号化した暗号鍵、および暗号化されているコンテンツが、アプリケーションプログラムに供給される。

【００１０】

【発明の実施の形態】本発明を適用したパーソナルコンピュータの構成例について、図１を参照して説明する。このパーソナルコンピュータ(PC)１は、IEEE1394バス２を介して、コンテンツを扱うことが可能な機器（例えば、図１に示すようなDVレコーダ(DVR)３、セットトップボックス(STB)４、およびハードディスク(HDD)５等）と接続されている。なお、IEEE1394バス２を介して通信されるコンテンツは、CPTWG(CopyProtection Technical Working Group）で推奨されるライセンス管理会社DTLA(Digital Transmission Licensing Administrator)がライセンスする方式（以下、DTLA方式と記述する）に基づいて暗号化されている。

【００１１】パーソナルコンピュータ１は、バス１６を介して接続されている、IEEE1394インタフェース１１、CPU１２、RAM１３、ROM１４、およびハードディスク１５から構成される。IEEE1394インタフェース１１は、IEEE1394バス２を介して、他の機器（DVR３等）から入力されるコンテンツを、パーソナルコンピュータ１で起動されている、コンテンツに対して再生、記録、編集等が可能なアプリケーションプログラム（以下、起動されている、コンテンツに対して再生、記録、編集等が可能なアプリケーションプログラムを、単にアプリケーションと記述する）に供給する。また、IEEE1394インタフェース１１は、アプリケーションが処理したコンテンツを、IEEE1394バス２を介して他の機器に出力する。

【００１２】なお、アプリケーションプログラムは、ハードディスク１５に記憶されており、ROM１４に記憶されているBIOSに基づくCPU１２の制御によって、RAM１３に転送されて起動される。また、このアプリケーションプログラムに対しては、DTLAのような暗号システムの管理者から固有の認証鍵Ｋｎが与えられているが、この認証鍵Ｋｎを得るためには、アプリケーションプログラムの制作元、およびユーザが、著作権が保護されているコンテンツを不正に利用しない旨を契約書等で誓約する必要がある。また、本明細書においてシステムの用語は、複数の装置、手段などにより構成される全体的な装置を意味するものである。

【００１３】ここで、認証鍵Ｋｎには、IDとSignatureの対となる２値が含まれており、一方に所定の演算式を適用した結果が他方となっている。また、双方に所定の演算式を適用することにより、正しい対であることが確認できる。この所定の演算式を知っている、すなわち、認証鍵Ｋｎの正当性を判定できるのは、鍵管理部３１（図３）だけである。また、所定の演算式を、IDとSign

atureを用いた逆算により求めることは非常に困難であるので、事実上、認証鍵Ｋｎを偽造することは不可能である。

【００１４】図２は、IEEE1394インタフェース１１の詳細な構成例を示している。制御部２１は、IEEE1394インタフェース１１の各部を制御する。入出力部２２は、IEEE1394バス２から入力される、DTLA方式で暗号化されているコンテンツを受け付けてCCI(Copy Control Infomation)検出部２３に出力する。CCI検出部２３は、入出力部２２から入力されるコンテンツをDTLA暗号化・復号部２４に供給するが、その際、コンテンツのヘッダに記録されているCCI（２ビット）を検出して、制御部２１、DTLA暗号化・復号部２４、およびコンテンツ保護部２５に供給する。

【００１５】なお、CCIは、自身が付加されているコンテンツに対して許可されているコピーの制御を示す情報であり、００，１０，０１，１１の４種類のステートがある。CCIが００(Copy free)である場合、対応するコンテンツに対しては無制限回数のコピーが許可されていることを意味している。CCIのステートが１０(One Generator Copy Possible)である場合、対応するコンテンツに対しては１回だけコピーが許可されていることを意味している。CCIのステートが０１(No More Copy)である場合、対応するコンテンツは、CCIのステートが１０であるコンテンツを複製したもの（２世代目）であって、これに対してはコピーが許可されていないことを意味している。CCIのステートが１１(Never copy)である場合、対応するコンテンツに対してはコピーが許可されていないことを意味している。

【００１６】DTLA暗号化・復号部２４は、CCI検出部２３から入力されたDTLA方式で暗号化されているコンテンツを復号し、コンテンツ保護部２５に出力する。また、DTLA暗号化・復号部２４は、コンテンツ保護部２５から入力されるコンテンツを、DTLA方式の用いて暗号化して入出力部２２に出力する。なお、DTLA暗号化・復号部２４における暗号化および復号は、DTLA暗号化・復号部２４とコンテンツを出力した装置（DVR３等）の間における、DTLA方式で定義されている相互認証作業が終了した後に実行される。

【００１７】コンテンツ保護部２５は、DTLA暗号化・復号部２４から入力されるコンテンツを暗号化してアプリケーションに供給する。また、コンテンツ保護部２５は、アプリケーションから入力される、暗号化されているコンテンツを復号してDTLA暗号化・復号部２４に供給する。鍵記憶部２６は、コンテンツ保護部２５における暗号化処理に用いられるソース鍵Ｋｓを、CCIのステート毎に複数個記憶している。

【００１８】図３は、コンテンツ保護部２５の詳細な構成例を示している。鍵管理部３１は、アプリケーションの鍵管理部４１（図４）から入力される認証鍵Ｋｎが正規のものであるかを判定し、認証鍵Ｋｎが正規のものであると判定したときだけ、アプリケーションとのコンテンツの授受を実行するように、コンテンツ保護部２５の各部を制御する。

【００１９】すなわち、鍵管理部３１は、アプリケーションからの認証鍵Ｋｎに含まれるIDに所定の演算式を適用し、その結果が対応するSignatureと等しいか否かを判定し、演算結果がSignatureと等しい（認証鍵Ｋｎが正規のものである）と判定した場合、さらに、IDとSignatureに所定の演算式を適用することにより、正しい対であるか否かを判定し、正しい対であると判定した場合、CCI検出部２３から入力されるCCIのステートに対応するソース鍵Ｋｓを読み出し、ソース鍵Ｋｓおよび乱数を用いて暗号鍵Ｋｃを生成して、暗号化・復号部３２に供給する。なお、暗号鍵Ｋｃは、所定の周期（例えば、３０秒間乃至１２０秒間）毎に更新される。また、鍵管理部３１は、CCIのステートを、暗号鍵Ｋｃを更新する毎に暗号情報付加部３３に出力する。さらに、鍵管理部３１は、アプリケーションの鍵管理部４１から入力される認証鍵等の秘密鍵Ｋａ算出用情報に基づいて秘密鍵Ｋａを生成し、暗号鍵Ｋｃを秘密鍵Ｋａを用いて暗号化して鍵管理部４１に出力する。

【００２０】暗号化・復号部３２は、DTLA暗号化・復号部２４からの復号されているコンテンツを、鍵管理部３１からの暗号鍵Ｋｃを用いて暗号化し、暗号情報付加部３３に出力する。また、暗号化・復号部３２は、暗号情報付加部３３からの、暗号化されているコンテンツを復号してDTLA暗号化・復号部２４に出力する。

【００２１】暗号情報付加部３３は、暗号化・復号部３２からの暗号化されたコンテンツに、CCIのステート（２ビット）、暗号鍵Ｋｃが更新される毎に切り替えられるevenまたはodd（１ビット）の暗号情報を付加して、アプリケーションの暗号情報解析部４２（図４）に出力する。また、暗号情報付加部３３は、暗号情報解析部４２からの暗号化されたコンテンツを、暗号化・復号部３２に出力する。

【００２２】図４は、コンテンツに対し再生、記録、編集等が可能なアプリケーションの機能ブロック図を示している。鍵管理部４１は、アプリケーションプログラムに対して与えられている認証鍵Ｋｎを記憶しており、アプリケーションがコンテンツの授受を開始する前に、記憶している認証鍵Ｋｎを、秘密鍵Ｋａ算出用情報とともに、コンテンツ保護部２５の鍵管理部３１に出力する。また、鍵管理部４１は、暗号情報解析部４２から入力される、暗号情報に含まれる暗号鍵Ｋｃの更新を示す情報（evenまたはodd）が切り替えられたか否かを示す情報に対応して、鍵管理部３１からの秘密鍵Ｋａで暗号化されている暗号鍵Ｋｃを復号し、暗号化・復号部４３に出力する。

【００２３】暗号情報解析部４２は、暗号情報付加部３

３から入力される、暗号鍵Ｋｃで暗号化されているコンテンツを暗号化・復号部４３に出力し、付加されている暗号情報を鍵管理部４１に出力する。また、暗号情報解析部４２は、暗号化・復号部４３からの暗号化されたコンテンツを暗号情報付加部３３に出力する。

【００２４】暗号化・復号部４３は、暗号情報解析部４２からの入力される暗号鍵Ｋｃで暗号化されているコンテンツを、鍵管理部４１からの暗号鍵Ｋｃを用いて復号し、コンテンツ処理部４４に出力する。また、暗号化・復号部４３は、コンテンツ処理部４４から入力されるコンテンツを暗号化し、暗号情報解析部４２に出力する。

【００２５】コンテンツ処理部４４は、入力されたコンテンツに対して、ユーザの操作に対応する処理（再生、記録、または編集等）を実行する。なお、コンテンツ処理部４４には、暗号情報解析部４２が解析した暗号情報に含まれるCCIが供給されるので、コンテンツ処理部４４においては、CCIに反するような処理（制限回数を超えるコピー等）は実行されない。

【００２６】なお、IEEE1394インタフェース１１を１個のLSI(Large Scale Integrated circuit）で実現すれば、回路の途中から復号されたコンテンツを読み出すような不正行為を抑止することが可能となる。

【００２７】次に、アプリケーションにコンテンツを入力する処理について、図５のフローチャートを参照して説明する。この入力処理は、IEEE1394インタフェース１１にDTLA方式で暗号化されているコンテンツが入力され、そのCCIが、CCI検出部２３で検出されてコンテンツ保護部２５の鍵管理部３１に入力され、DTLA方式で暗号化されているコンテンツが、DTLA暗号化・復号部２４で復号されてコンテンツ保護部２５の暗号化・復号部３２に入力された後に実行される。

【００２８】ステップＳ１において、アプリケーションの鍵管理部４１は、コンテンツ入力の要求、記憶している認証鍵Ｋｎ、および秘密鍵Ｋａ算出用情報を出力し、それらを、コンテンツ保護部２５の鍵管理部３１が受け付ける。

【００２９】ステップＳ２において、鍵管理部３１は、鍵管理部４１からの認証鍵Ｋｎが正規のものであるか否かを判定し、認証鍵Ｋｎが正規のものであると判定した場合、ステップＳ３に進む。

【００３０】ステップＳ３において、鍵管理部３１は、CCIのステートに対応するソース鍵Ｋｓを鍵記憶部２６から読み出して、ソース鍵Ｋｓと乱数を用いて暗号鍵Ｋｃを生成し、暗号化・復号部３２に出力する。また、鍵管理部３１は、暗号鍵Ｋｃを更新するタイミングを計測するタイマを０にリセットする。

【００３１】ステップＳ４において、鍵管理部３１は、秘密鍵Ｋａ算出用情報を用いて秘密鍵Ｋａを生成し、さらに、秘密鍵Ｋａを用いて暗号鍵Ｋｃを暗号化し、アプリケーションの鍵管理部４１に出力する。鍵管理部４１は、暗号鍵Ｋｃを復号する。

【００３２】ステップＳ５において、暗号化・復号部３２は、DTLA暗号化・復号部２４からの復号されているコンテンツを、鍵管理部３１からの暗号鍵Ｋｃを用いて暗号化し、暗号情報付加部３３に出力する。

【００３３】ステップＳ６において、暗号情報付加部３３は、CCIのステート、暗号鍵Ｋｃの更新を示す情報（いまの場合、暗号鍵Ｋｃは更新されていないのでeven）から成る暗号情報を生成し、暗号化・復号部３２からの暗号化されたコンテンツに付加して、アプリケーションの暗号情報解析部４２に出力する。暗号情報解析部４２は、暗号情報に含まれる、暗号鍵Ｋｃの更新を示す情報が切り替えられているか否かを判定し、判定結果を鍵管理部４１に出力する。鍵管理部４１は、この判定結果に基づき、いまの暗号鍵Ｋｃを暗号化・復号部４３に供給する。暗号化・復号部４３は、暗号鍵Ｋｃを用いてコンテンツを復号し、コンテンツ処理部４４に出力する。

【００３４】ステップＳ７において、鍵管理部３１は、全てのコンテンツをコンテンツ保護部２５からアプリケーションに出力したか否かを判定し、全てのコンテンツを出力していないと判定した場合、ステップＳ８に進む。ステップＳ８において、鍵管理部３１は、自己のタイマを参照することにより、いまの暗号鍵Ｋｃが用いられている時間を検知し、その時間が所定時間（３０秒間乃至１２０秒間）を経過したか否かを判定する。いまの暗号鍵Ｋｃが用いられている時間が所定時間を経過していないと判定された場合、ステップＳ５に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【００３５】その後、ステップＳ８において、いまの暗号鍵Ｋｃの使用時間が所定時間を経過したと判定された場合、ステップＳ９に進む。ステップＳ９において、鍵管理部３１は、ソース鍵Ｋｓと、再度発生させた乱数を用いて暗号鍵Ｋｃを生成（更新）し、暗号化・復号部３２に出力する。また、鍵管理部３１は、自己のタイマを０にリセットする。

【００３６】その後、ステップＳ４に戻り、ステップＳ７で全てのコンテンツを出力したと判定されるまで、以降の処理が繰り返される。ただし、ステップＳ６で付加される暗号情報に含まれる、暗号鍵Ｋｃの更新を示す情報は、ステップＳ９で暗号鍵Ｋｃが更新されているのでevenからoddに切り替えられる。この暗号鍵Ｋｃの更新を示す情報に対応して、鍵管理部４１から暗号化・復号部３２に供給される暗号鍵Ｋｃも更新される。

【００３７】なお、ステップＳ２において、認証鍵Ｋｎが正規のものではないと判定された場合、ステップＳ１０に進む。ステップＳ１０において、鍵管理部３１は、アプリケーションの鍵管理部４１に対して、認証は不可能である旨を通知する。

【００３８】次に、アプリケーションで処理されたコン

テンツをIEEE1394バス２に出力する処理について、図６のフローチャートを参照して説明する。この出力処理は、アプリケーションのコンテンツ処理部４４において編集されたコンテンツが暗号化・復号部４３に入力された後に実行される。

【００３９】ステップＳ２１において、アプリケーションの鍵管理部４１は、コンテンツ出力の要求、記憶している認証鍵Ｋｎ、秘密鍵Ｋａ算出用情報、および出力するコンテンツに対して設定するCCIのステートを、コンテンツ保護部２５の鍵管理部３１に出力する。

【００４０】ステップＳ２２において、鍵管理部３１は、鍵管理部４１からの認証鍵Ｋｎが正規のものであるか否かを判定し、認証鍵Ｋｎが正規のものであると判定した場合、ステップＳ２３に進む。

【００４１】ステップＳ２３において、鍵管理部３１は、鍵管理部４１から入力されたCCIのステートに対応するソース鍵Ｋｓを鍵記憶部２６から読み出して、ソース鍵Ｋｓと乱数を用いて暗号鍵Ｋｃを生成し、暗号化・復号部３２に供給する。ステップＳ２４において、鍵管理部３１は、鍵管理部４１からの秘密鍵Ｋａ算出用情報を用いて秘密鍵Ｋａを生成し、さらに、秘密鍵Ｋａを用いて、ステップＳ２２で生成した暗号鍵Ｋｃを暗号化し、アプリケーションの鍵管理部４１に出力する。鍵管理部４１は、暗号鍵Ｋｃを復号して、暗号化・復号部４３に出力する。

【００４２】ステップＳ２５において、アプリケーションの暗号化・復号部４３は、鍵管理部４１からの暗号鍵Ｋｃを用いて、コンテンツ処理部４４から入力されたコンテンツを暗号化し、暗号情報解析部４２および暗号情報付加部３３を介して、暗号化・復号部３２に出力する。

【００４３】ステップＳ２６において、暗号化・復号部３２は、ステップＳ２３で鍵管理部３１から入力された暗号鍵Ｋｃを用いて、アプリケーション（暗号化・復号部４３）からの暗号化されたコンテンツを復号し、DTLA暗号化・復号部２４に出力する。

【００４４】ステップＳ２７において、DTLA暗号化・復号部２４は、コンテンツ保護部２５の暗号化・復号部３２から入力された復号されているコンテンツを、DTLA方式で暗号化し、入出力部２２に出力する。

【００４５】ステップＳ２８において、入出力部２２は、DTLA暗号化・復号部２４からのDTLA方式で暗号化されているコンテンツをIEEE1394バス２に出力する。

【００４６】なお、ステップＳ２２において、認証鍵Ｋｎが正規のものではないと判定された場合、ステップＳ２９に進む。ステップＳ２９において、鍵管理部３１は、アプリケーションの鍵管理部４１に対して、認証は不可能である旨を通知する。

【００４７】また、この出力処理においても、上述した入力処理と同様、周期的に暗号鍵Ｋｃを変更するようにしてもよい。

【００４８】以上のように、本実施の形態によれば、正規の認証鍵Ｋｎを持っているアプリケーションに対してだけ、IEEE1394インタフェース１１のコンテンツ保護部２５は、コンテンツの授受を行うようになさてれいる。しかしながら、コンテンツの違法コピー等を実行可能なアプリケーションが、何らかの方法により、正規の認証鍵Ｋｎを取得し、コンテンツが不正に利用されてしまうことも考えられる。そこで、本発明においては、認証鍵Ｋｎの正当性を判定するコンテンツ保護部２５の鍵管理部３１に、不正に使用された認証鍵Ｋｎが登録されているリボケーションリストを記憶させ、認証処理の際、鍵管理部３１は、認証鍵Ｋｎに含まれるIDとSignatureの整合性の判定に加えて、リボケーションリストとの照合を実行するようにして、リボケーションリストに登録されている認証鍵Ｋｎは、IDとSignatureが対となっていても正規なものであると判定されないようになされている。

【００４９】なお、このリボケーションリストに関しては、その最新のものをインターネットやIEEE1394バス２等のネットワークを介して、鍵管理部３１に配信する方法が考えられる。また、このリボケーションリストの利用方法としては、認証鍵Ｋｎを個々に登録する方法と、複数の認証鍵Ｋｎをまとめて登録する方法（例えば、認証鍵ＫｎのIDのMSB(Most Significant Bit)側の所定ビットを指定する等）が考えられる。複数の認証鍵Ｋｎをまとめて登録する方法により、例えば、特定のソフトウェアメーカ（認証鍵Ｋｎを取得する際に誓約した規約に対する違反が発覚したソフトウェアメーカ）が製作した全てのアプリケーションを、正規なものではないと判定させることが可能となる。

【００５０】また、コンテンツ保護部２５からアプリケーションへのコンテンツの出力を検知し、その回数をインターネット等を介して、コンテンツの著作権の所有者や暗号システムの管理者に通知するようにすれば、コンテンツや暗号システムを使用したことに対して、ユーザに課金することや、暗号システムの使用状況を把握することが可能となる。

【００５１】なお、本発明は、IEEE1394バスに伝送されるコンテンツのアイソクロナスパケットおよびアシンクロナスパケット、並びに、他の伝送媒体に伝送されるコンテンツのパケットに対して適用することが可能である。

【００５２】また、上記各処理を行うコンピュータプログラムは、磁気ディスク、CD-ROM等の情報記録媒体よりなる提供媒体のほか、インターネット、デジタル衛星などのネットワーク提供媒体を介してユーザに提供することができる。

【００５３】

【発明の効果】以上のように、請求項１に記載の情報処

理装置、請求項３に記載の情報処理方法、および請求項４に記載の提供媒体によれば、認証鍵を用いてアプリケーションプログラムの正当性を判定し、その判定結果に対応して、秘密鍵を用いて暗号化した暗号鍵、および暗号鍵で暗号化されているコンテンツを、アプリケーションプログラムに供給するようにしたので、コンテンツの不正利用を抑止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を適用したパーソナルコンピュータ１の構成例を示すブロック図である。

【図２】図１のIEEE1394インタフェース１１の構成例を示すブロック図である。

【図３】図２のコンテンツ保護部２５の構成例を示すブロック図である。

【図４】パーソナルコンピュータ１で起動されているアプリケーションの機能を示すブロック図である。

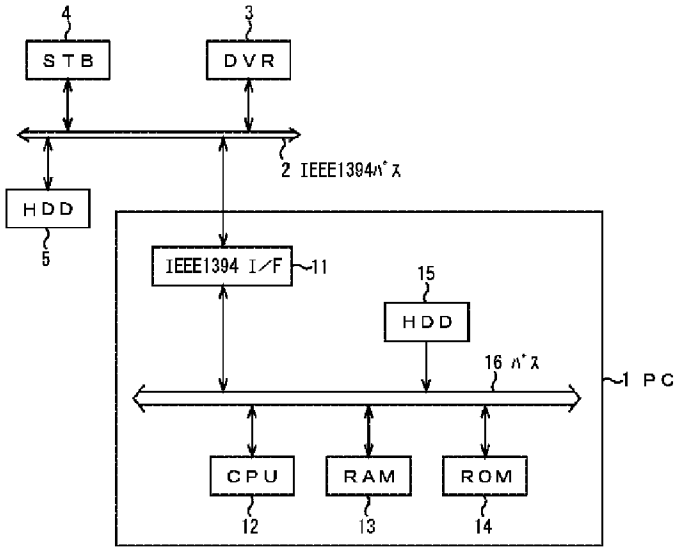
【図５】図１のIEEE1394インタフェース１１の動作を説明するフローチャートである。

【図６】図１のIEEE1394インタフェース１１の動作を説明するフローチャートである。

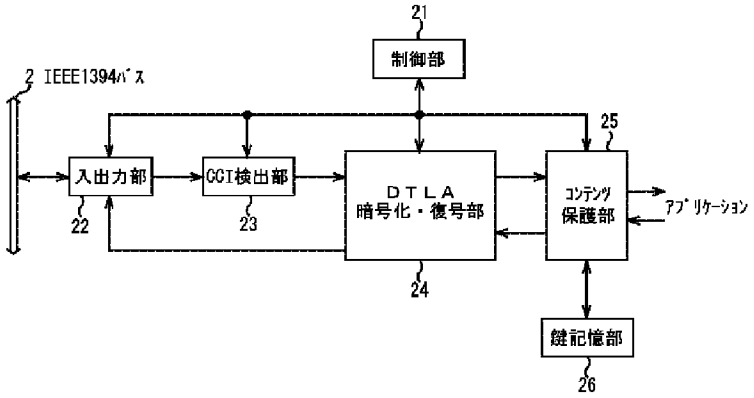
【符号の説明】

１　パーソナルコンピュータ，　２　IEEE1394バス，　１１　IEEE1394インタフェース，　２５　コンテンツ保護部，　３１　鍵管理部，　３２　暗号化・復号部，　３３　暗号情報付加部，　４１　鍵管理部，　４２　暗号情報解析部，４３　暗号化・復号部，　４４　コンテンツ処理部

【図１】

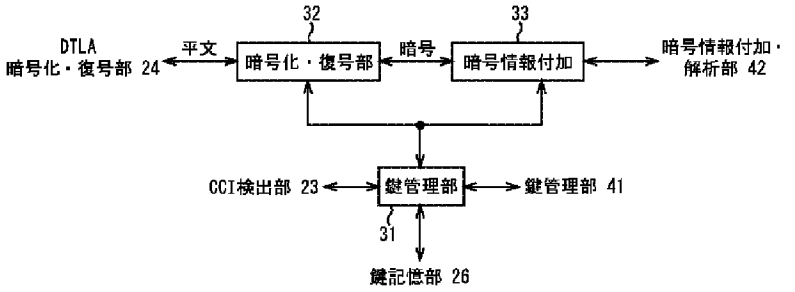


【図２】

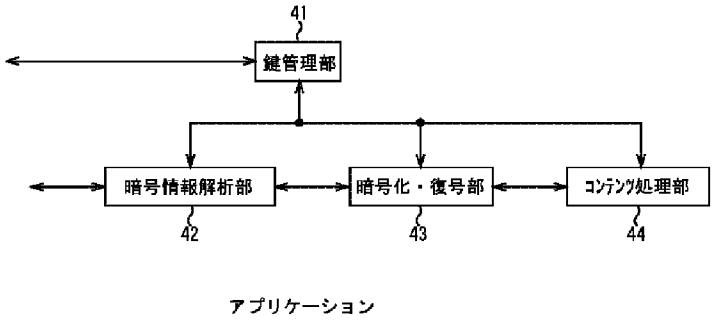


IEEE1394 I／F 11

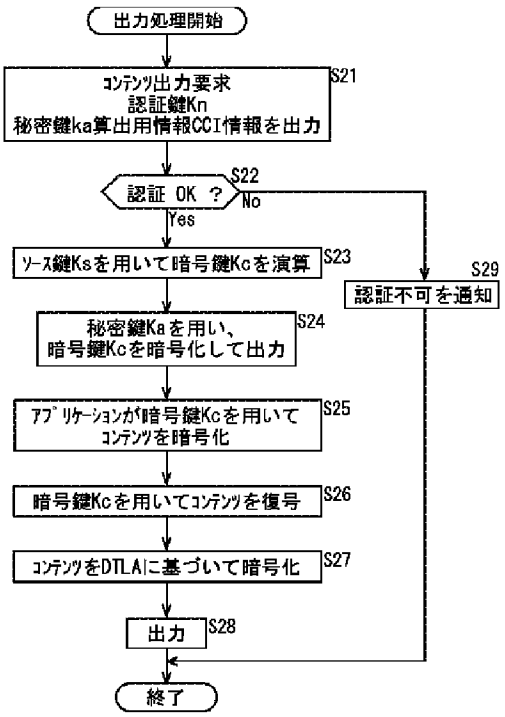
【図３】


32
33
DTLA
暗号化・復号部 24
平文
暗号化・復号部
暗号
暗号情報付加
暗号情報付加・
解析部 42
CCI検出部 23
鍵管理部
鍵管理部 41
31
鍵記憶部 26
コンテンツ保護部 25

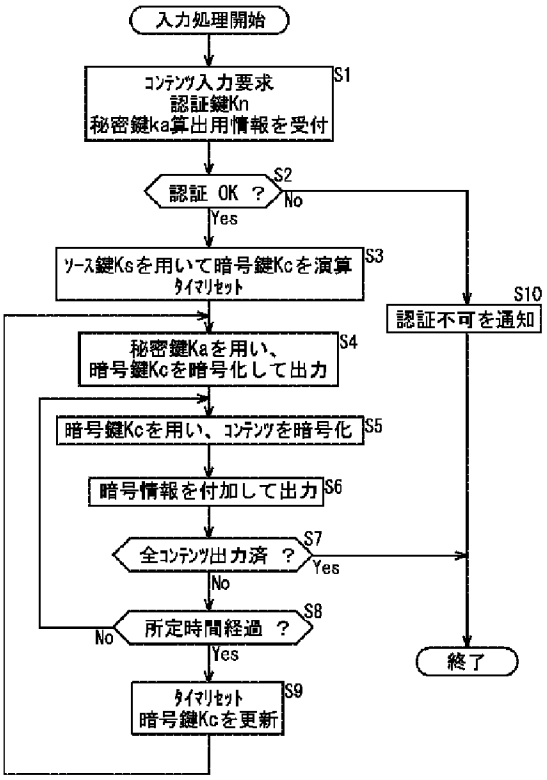
【図４】


41
鍵管理部
暗号情報解析部
暗号化・復号部
ｺﾝﾃﾝﾂ処理部
42
43
44
アプリケーション

【図６】


出力処理開始
ｺﾝﾃﾝﾂ出力要求
認証鍵Kn
秘密鍵ka算出用情報CCI情報を出力
S21
認証 OK ？
S22
No
Yes
ｿｰｽ鍵Ksを用いて暗号鍵Kcを演算
S23
S29
認証不可を通知
秘密鍵Kaを用い、
暗号鍵Kcを暗号化して出力
S24
ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝが暗号鍵Kcを用いて
ｺﾝﾃﾝﾂを暗号化
S25
暗号鍵Kcを用いてｺﾝﾃﾝﾂを復号
S26
ｺﾝﾃﾝﾂをDTLAに基づいて暗号化
S27
出力
S28
終了

【図５】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ（参考）
Ｈ０４Ｌ　9/32		Ｈ０４Ｌ　9/00	６０１Ｅ	
			６７３Ｂ	

Ｆターム(参考)　5B017 AA06 BA05 BA07 BB02 BB03
BB10 CA07 CA09 CA16
5D044 BC01 CC04 DE17 GK17 HL01
5J104 AA07 AA16 EA04 EA17 KA02
MA02 NA02 NA32 PA14
9A001 BB01 BB03 BB04 BB05 CC05
DD06 EE03 GG22 JJ25 KK37
LL03